

## Capítulo 4

### Aceptabilidad del riesgo

#### 4.1. Percepción psicológica y social

A pesar de los esfuerzos de los especialistas de diferentes disciplinas para estimar o valorar el riesgo, cualquiera que sea el enfoque de concepción del riesgo que se tenga, es necesario tener un referente para efectos de estimar cuándo unas consecuencias ambientales, económicas o sociales pueden considerarse graves, importantes o insignificantes y si son o no aceptables por quien tiene la posibilidad de sufrirlas o afrontarlas (Douglas 1986). Al respecto, la percepción del riesgo ha sido uno de los aspectos de mayor relevancia, razón por la cual éste ha sido un campo de estudio de especial interés desde los años 50 y en particularmente de la psicología aplicada en los últimos 30 años.

Uno de los temas centrales de la percepción del riesgo ha sido el concepto de “probabilidad psicológica” o subjetiva, que se diferencia de otros dos tipos de probabilidad, a las que se les ha denominado como clásica y de frecuencia relativa, y que los matemáticos denominan como “probabilidad objetiva”. La probabilidad subjetiva o personal ha sido, no obstante, íntimamente identificada con la escuela de estadística Bayesiana, que enfatiza la probabilidad como el *grado de confianza o grado de creencia* que tiene una persona en la ocurrencia de un suceso. Esta visión se refiere más a una actitud o comportamiento que a un concepto empírico y es más el resultado de un estado del conocimiento individual *acerca* del mundo que de una propiedad objetiva *de* el mundo. Por lo tanto, la probabilidad subjetiva de cualquier suceso puede variar legítimamente a través de los individuos como una función de su propio conocimiento de dicho suceso (Pidgeon 1992).

El intento de medir la probabilidad subjetiva ha llevado a interesantes controversias. La posibilidad de que las personas intenten maximizar o actualizar sus probabilidades personales en línea con el teorema de Bayes, con fines de toma de decisiones, ha conducido a diversidad de experimentos. Sus resultados indican que las personas han sido coherentes, desde este enfoque, cuando enfrentan situaciones simples de probabilidad y de toma de decisiones. Sin embargo, en los años 70 se encontraron muchos casos que indican que la visión de los individuos más que ser una imperfecta maximización o intuitividad Bayesiana, podría en efecto no ser Bayesiana en forma

alguna. Otras propuestas indican que las personas para enfrentar decisiones en ambientes complejos construyen una representación cognitiva simplificada del mundo que les facilita a través de reglas de escogencia simples, o heurística, decisiones funcionales en el contexto de dicha representación. Reglas como el “principio de satisfacción” o el “principio de la dominancia”, en los cuales una decisión puede resultar de la *primera* opción que satisfaga una serie básica de criterios, pueden ser más factibles que llevar a cabo una maximización a través de la totalidad de opciones disponibles. Desafortunadamente, aunque el uso de tales estrategias simplificadas a menudo pueden conducir a respuestas óptimas y eficientes, en ciertas circunstancias, como en el caso del riesgo, pueden dar como resultado severos y sistemáticos errores o sesgos (Tversky y Kahneman 1974).

En el caso de la percepción del riesgo ante ciertos fenómenos naturales o de origen antrópico, usualmente las personas tienen una noción bastante incompleta o fragmentada del mismo, razón por la cual desde la perspectiva técnica algunos investigadores consideran inadecuado definir el referente o nivel de riesgo aceptable de una sociedad sólo con base en la valoración o percepción de los individuos o de la comunidad en general. Eventos poco probables pero sensacionales tienden a ser percibidos como más peligrosos que eventos más frecuentes y poco reconocidos. Sin embargo, en general, como resultado de la aversión “natural” al riesgo, las personas tienden más a subestimar el riesgo que a sobredimensionarlo, con excepción de casos en los que el perfil psicológico favorece una actitud fatalista. Afirmaciones o creencias de que el riesgo es “para los demás” son muy comunes, sin discernir que al hacer tal afirmación o tener tal creencia también se es parte de “los demás de los demás...”. Estudios socio-psicológicos indican que el contagio de SIDA no sólo ocurre por ignorancia total acerca de esta pandemia sino por la creencia incauta de que el riesgo no existe o es muy bajo. No obstante, algunos especialistas de las ciencias sociales consideran un atropello o, al menos, inadecuado que las autoridades gubernamentales definan el nivel de riesgo aceptable, formalmente o no, de una comunidad sin consultarla debidamente. Lo cierto es que las normativas de seguridad, los códigos de construcción, las regulaciones del suelo, entre otros, con base en recomendaciones de expertos de las ciencias naturales y aplicadas, involucran o determinan “un riesgo aceptable” al definir unos parámetros mínimos de exigencia para los cuales se debe, por ejemplo, llevar a cabo el diseño de los edificios. Así, durante la vida útil de los mismos éstos deben cumplir con seguridad y de manera confiable con la función para la cual se les ha construido. Se incluyen en este caso: eventualidades o fuerzas extraordinarias, como las causadas por terremotos, lo que implica estimar ante qué severidad sísmica y con qué características estructurales debe diseñarse. Lo común, es que la población en estos casos desconoce los niveles de severidad sísmica exigidos en los códigos de construcción, los cuales están asociados con un nivel de riesgo aceptable. Igualmente, la comunidad desconoce que estos parámetros están definidos por normas de seguridad que están, en algunas ocasiones, respaldadas formalmente por leyes definidas por cuerpos legislativos. Esto significa, en sistemas democráticos, que han sido aprobadas por personas elegidas por la población para asumir en nombre de la comunidad decisiones de toda la colectividad. De esta manera, el nivel de riesgo aceptable se supone que es una decisión de la sociedad y básicamente se establece para prescribir un nivel mínimo de protección de la comunidad y para establecer un umbral a partir del

cual se libera de la responsabilidad de los profesionales que realizan el diseño para los ciudadanos comunes y corrientes.

Se han realizado estudios acerca del proceso de toma de decisiones y se sabe que la decisión de implantar medidas de reducción de riesgos puede ocurrir a nivel personal, organizacional o gubernamental; decisión, que es diferente en cada caso debido a que el contexto es distinto. La evidencia científica, además preocupante, indica que las personas típicamente no son conscientes de los riesgos a los que están sometidas, subestiman los que reconocen y sobreestiman la capacidad que tienen para enfrentarlos. A menudo, la gente culpa a otros por sus pérdidas, no utiliza las estrategias preventivas disponibles y confía demasiado en la ayuda humanitaria cuando las necesidades la exigen (Mileti 1999). Ahora bien, la no adopción de medidas preventivas puede ser totalmente racional, en particular cuando existen limitaciones económicas, pero es muy común que la gente y las organizaciones con recursos suficientes escoja, igualmente, no protegerse a sí misma contra sucesos de alta probabilidad de ocurrencia. Se sabe que las decisiones de adoptar o no una actitud preventiva están relacionadas con muchos otros procesos de decisión. En el caso de las personas, es muy frecuente que las situaciones de riesgo se estimen de manera imperfecta, parece que existe una falta de visión y coherencia en relación con las preferencias presentes y futuras. Es común que se planifique sólo para el futuro inmediato y que se pronostique o se prevea el futuro, principalmente, con base en el pasado reciente. Varios modelos desde diferentes disciplinas han tratado de explicar la toma de decisiones a nivel individual y colectivo. Se han formulado propuestas que se fundamentan en la subvaloración de los beneficios sociales, o que se basan en la teoría clásica de la utilidad; también, hay estudios desde el punto de vista heurístico o basados en las expectativas sociales y el hábito. A nivel gubernamental, se ha encontrado que el temor de responsabilidades posteriores, en lo local, ha influenciado la decisión, pero se conoce poco acerca de la credibilidad que tienen los tomadores de decisiones en los especialistas y sus modelos de análisis y estimación del riesgo. En el nivel regional o nacional se ha podido identificar con claridad que el tema no se percibe como un tema realmente importante.

Excepto valores cuantitativos proporcionados por algunos cuerpos legislativos del oeste de los Estados Unidos, se puede decir que en la práctica no existen leyes que establezcan un valor de riesgo aceptable en forma directa. El saber cuanta seguridad es una seguridad suficiente es un tema que suscita controversia, pero este "valor" de alguna manera se encuentra implícito en decretos reglamentarios o normativas técnicas derivadas de una ley marco. No obstante, este valor se entiende como el que la comunidad está dispuesta asumir a cambio de determinada tasa o nivel de beneficios, que en la mayoría de los casos corresponde al ahorro o valor económico que se deja de pagar en caso de tener un nivel de seguridad por encima del normado y que podría interpretarse como una "exageración". Este concepto también viene ilustrado, por ejemplo, por la decisión de algunas comunidades de países desarrollados de aceptar la posible pérdida de una cosecha al utilizar, para la agricultura, una zona aldeaña al cauce de un río, una vez conocido el mapa de tránsito de crecientes o de inundaciones. Esta decisión puede tomarse debido a que dicha pérdida puede resultar menos perjudicial que desaprovechar la capacidad productiva del área potencialmente afectable por la inundación. En este caso la decisión depende de la recurrencia y de la severidad de las inundaciones esperadas en la zona y de la capacidad de recuperación del suelo productivo. Desafortunadamente, este tipo de decisión no se puede tomar de la misma

manera en los países en desarrollo. Usualmente se desconoce el nivel de amenaza y, aunque en muchos casos puede intuirse, por problemas de tenencia de la tierra no existe la posibilidad de que las comunidades involucradas tomen adecuadamente este tipo de decisiones. La realidad indica que por falta de alternativas las comunidades más pobres asumen consciente o inconscientemente en forma total el peligro y se ubican en las zonas de mayor amenaza no sólo para explotar el suelo sino incluso para vivir allí. Por esta razón, desde la perspectiva social se cuestiona el concepto de riesgo aceptable y se plantea que más bien debería existir un nivel de "riesgo inaceptable", que oriente las prioridades de intervención y reducción del mismo por parte del Estado.

#### **4.2. Niveles de seguridad**

En general, de manera implícita, en la planificación y en el diseño de proyectos de ingeniería, ha sido común utilizar un nivel de riesgo aceptable, herencia de los estudios técnicos de análisis de riesgo basados en la teoría de probabilidades, con el fin de lograr un grado de protección y seguridad que justifique una inversión teniendo en cuenta como referencia la vida útil de la obra. Para ello se utilizan factores de seguridad que en términos probabilistas cubren "razonablemente" la incertidumbre de la posible severidad de las acciones externas (amenazas), la imprecisión de los modelos analíticos y la aproximación de las hipótesis de análisis y diseño.

Se han llevado a cabo muchas investigaciones para evaluar cual es el riesgo que puede considerarse como "razonable", "factible" o "aceptable". Estadísticas de mortalidad realizadas por Kletz (1982) indican que una persona corre el mismo riesgo de morir en las siguientes situaciones: recorriendo 6500 km en automóvil, fumando 100 cigarrillos diarios, haciendo alpinismo durante dos horas, trabajando en la industria química durante un año, o siendo simplemente una persona de sesenta años durante treinta y seis horas. Otro análisis realizado por el mismo profesor inglés indica que si fuera posible eliminar todas las otras causas de muerte, la esperanza media de vida sería de 6000 años para un trabajador en una siderúrgica, 300 años para el conductor de una moto y 10 000 millones de años si se considerara como única causa posible de muerte el ser alcanzado por un rayo. Teniendo en cuenta la causa, Starr (1969) propuso diferenciar el riesgo a morir por actividades voluntarias del asociado con actividades involuntarias. El primero se refiere a situaciones a las cuales un individuo se expone más o menos conscientemente, como, por ejemplo, conducir un automóvil, fumar, viajar en un avión comercial, practicar un deporte, etc. Este riesgo se calcula que puede ser del orden de 100 muertes por millón de personas anualmente. En el segundo, los individuos están sujetos a él sin tener un control razonable sobre el mismo, razón por la que los criterios y las opciones de protección no son definidos por los individuos afectados sino por una autoridad competente o un cuerpo controlador según las presiones de la sociedad. Según el estudio de Starr (1969), en los países desarrollados la comunidad desea que los riesgos involuntarios, tales como los desastres, sean alrededor de 100 a 10 000 veces menores que los voluntarios. Es decir, que para una catástrofe el número de muertes podría estar entre 1 y 0.01 por millón de personas expuestas anualmente. Algunos países desarrollados han utilizado este tipo de estudios para definir el nivel de seguridad que deben ofrecer ciertas infraestructuras, como las presas, ante las amenazas a las que están expuestas.

Diversos investigadores han mejorado los métodos estadísticos usados con el fin de determinar el nivel de seguridad y confiabilidad en los códigos de construcción (Cornell 1969; Hasofer y Lind 1974; Galambos *et al* 1986; Galambos 1992). Estos autores han definido el margen de seguridad,  $Y$ , como la diferencia entre la resistencia (capacidad) de un elemento y la carga aplicada sobre el (demanda). A la relación del valor medio de  $Y$  y su desviación estándar le han denominado el índice de confiabilidad,  $\beta$  (o el inverso del coeficiente de variación de  $Y$ ). De esta manera, la probabilidad de que cualquier elemento particular de una estructura sea sobreesforzado durante su vida útil es una función de  $\beta$  y de la distribución de  $Y$ . La forma de esa distribución es típicamente difícil de determinar, sin embargo, si al menos se conoce  $\beta$  ya se tiene una medida relativa de seguridad. Galambos *et al.* encontraron que  $\beta$  en edificios existentes para cargas en condiciones no sísmicas varía entre 3.0 y 4.0. Si  $Y$  obedeciera a una distribución normal, estos valores podrían corresponder a las probabilidades de fallo entre  $1.3 \cdot 10^{-3}$  y  $3.2 \cdot 10^{-5}$  por elemento estructural durante una vida de diseño de 50 años. Ellos recomiendan para cargas sísmicas un  $\beta$  de 1.75, equivalente (asumiendo una distribución normal) a una probabilidad del orden de 0.04 de que el elemento sea sobreesforzado por el sismo de diseño. Este índice de confiabilidad  $\beta$  se refiere al fallo típicamente definido en el contexto de las cargas sísmicas como una fractura, más que una plastificación o cedencia. El sobreesfuerzo de un componente individual es considerado como un daño peligroso para la vida, pero no es equivalente a la probabilidad de víctimas *per se*. Hay otras formas de estimar el riesgo de muerte, el cual después de todo es el punto de interés. El bajo valor de  $\beta$  para cargas sísmicas se debe al alto costo relativo que, en relación con otras cargas, significa llevar a cabo el diseño de un edificio para resistir terremotos sin daño y a que es posible conseguir un mayor factor seguridad contra el colapso usando un detallado dúctil (Porter *et al.* 1998).

Las normas NEHRP de los Estados Unidos (BSSC, 1991) toleran los siguientes niveles de riesgo en un edificio, dado el sismo de diseño: 1% de probabilidad de daño peligroso para la vida, 0.1% de probabilidad de colapso y 0.01% de probabilidad que cualquier ocupante pierda la vida por el daño estructural ocurrido. El riesgo anual para una persona de morir por un terremoto equivale aproximadamente a una probabilidad de  $1.0 \cdot 10^{-6}$ . Para un ocupante de un edificio de oficinas, es decir expuesto 45 horas a la semana, o sea el 27% del tiempo, el riesgo es  $0.28 \cdot 10^{-6}$  por año. Este riesgo es asociado sólo al colapso estructural y no tiene en cuenta otras causas de peligro que se puede presentar por un sismo, como incendios por ejemplo.

Es importante destacar que en regiones de baja sismicidad algunos códigos han empezado a considerar intervalos de retorno más largos que 475 años para el sismo de diseño. Este período es muy corto para capturar el alto potencial de víctimas en regiones de baja o moderada sismicidad, pero donde existe un potencial importante de que se presenten terremotos catastróficos. Como resultado, el criterio de diseño basado en un sismo de 475 años de período de retorno puede ser inapropiado en muchas regiones de baja sismicidad.

No hay un consenso general en una medida para evaluar el riesgo sísmico aceptable. Wiggins (1978) propuso en un enfoque en términos de costo óptimo para su utilización en códigos sísmicos. Encontró que dos criterios, que son esencialmente paralelos, se pueden proponer para reducir daños y víctimas por terremoto. Evaluó el costo (construcción más daño por sismo y víctimas) como una función del nivel de

riesgo deseable. Estándares de construcción menos rigurosos producen costos bajos de construcción y más alto daño sísmico; estándares más exigentes reducen los costos de eventuales terremotos y de víctimas, pero a un mayor costo de construcción. El nivel de riesgo óptimo por costos es aquel que conduce a los costos totales más bajos. Encontró que para las normas del Oeste norteamericano el nivel de riesgo anual óptimo es de US\$ 1 por cada US\$ 10,000 expuestos (es decir una tasa de pérdida anual de 0.00001) y de 1 persona por cada 1 000 000 de personas expuestas.

Usualmente en estos enfoques se ignora la severidad del evento en términos del número de personas que mueren. La figura 4.1 presenta la perspectiva de Helm (1996) desarrollada para Nueva Zelanda. Este método compara la frecuencia y el número de muertes por accidentes industriales y de otra índole. Se utiliza la expresión *riesgo tolerable* porque literalmente hablando las muertes no son aceptables. Helm encontró una relación lineal inversa entre severidad y la "tolerancia": 100 fatalidades con una probabilidad anual de  $10^{-5}$  son igualmente tolerables como 1000 fatalidades con una probabilidad de  $10^{-6}$ .

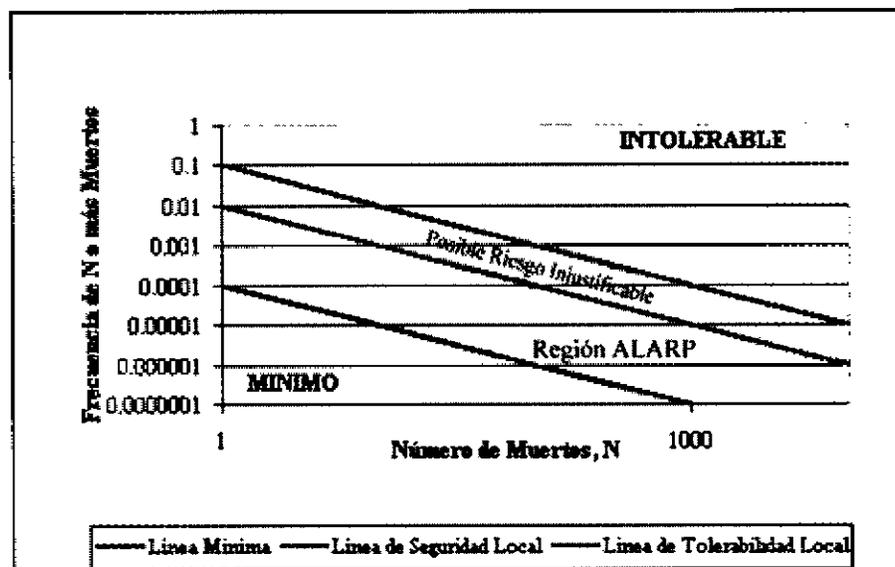


Figura 4.1 : Riesgo tolerable como una función de la severidad (Helm, 1996)

Con base en esta observación se propone que el riesgo se divida en cuatro regiones:

- Intolerable.** Corresponde a la región donde la alta frecuencia de sucesos y severidad de sus consecuencias exceden la aceptabilidad local del número de muertos por accidentes industriales u eventos similares. En esta región, "el riesgo no puede ser justificado excepto en circunstancias extraordinarias"
- Posiblemente injustificable.** El riesgo es "tolerable sólo si su reducción no es práctica o si su costo es desproporcionado en relación con el mejoramiento logrado" Esta región es la parte alta de una franja a la cual se le denomina ALARP (*as low as reasonably possible*), que significa que el riesgo es tolerado en la medida que se toman medidas prácticas razonables para reducirlo.

- c) Región baja de ALARP. En esta región el riesgo no es despreciable, pero es “tolerable si el costo de su reducción puede exceder en mucho el mejoramiento obtenido mediante medidas de mitigación”.
- d) Ampliamente aceptable. En esta región por debajo de la línea de “despreciable”, los valores de frecuencia y severidad son lo suficientemente bajos para ser considerados despreciables.

Gráficos similares ya habían sido propuestos previamente por Starr (1969, 1972) en sus discusiones del método de “preferencia revelada” para determinar el riesgo aceptable. Starr postuló que el riesgo aceptable decrece con el incremento del número de personas expuestas; aspecto que algunos códigos de construcción lo tienen en cuenta definiendo restricciones adicionales o complementarias en el caso de edificios que alojan un amplio número de personas pero, usualmente, sin cambiar los niveles de demanda sísmica.

El enfoque del costo óptimo para riesgo mínimo requiere de la valoración económica explícita de la vida. Al respecto no hay un acuerdo general y por el contrario ha existido una amplia discusión por la subjetividad de dicha valoración e inclusive se han hecho acuerdos institucionales para abstenerse de realizar este tipo de valoraciones. Otros enfoques se han orientado, más bien, a utilizar un valor construido en términos del costo que significa evitar la pérdida de una vida. Howard (1980) presentó una elegante alternativa para intentar valorar la vida. Propuso, en vez de valorar las pequeñas probabilidades de morir, usar un método que, según este investigador, todas las personas comparten. En su trabajo sobre “microriesgos”, en análisis de decisión médica, Howard propone dos unidades de medida del riesgo de morir el “micromuerto” ( $\mu\text{mt}$ ), o una probabilidad de  $10^{-6}$  de morir; y la “microamenaza” ( $\mu\text{hz}$ ), como una probabilidad anual de  $10^{-6}$  de morir a causa de un peligro continuo. Argumenta, que para el riesgo de morir por un incidente individual hasta de 0.1%, las personas ubican un valor más o menos constante. La figura 4.2 ilustra este punto e indica el pago que una persona hipotética podría requerir para aceptar el riesgo de morir  $p$ , como también el pago que estaría dispuesta a realizar para evitar el riesgo de morir  $p$ .

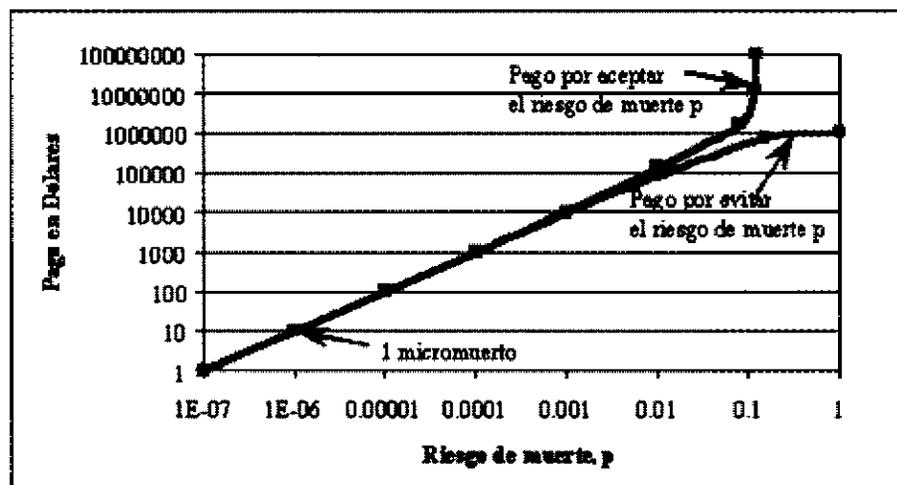


Figura 4.2 · Pago para aceptar o evitar el riesgo de morir  $p$  (Howard, 1989)

La primera se refiere al pago que un individuo requeriría para aceptar un riesgo adicional por encima del que comúnmente enfrenta, por ejemplo, para aceptar un trabajo inusualmente peligroso. La segunda, se refiere al dinero que un individuo voluntariamente pagaría para eliminar el riesgo que ya está integrado a su vida. Un ejemplo, podría ser el pago que se realiza por un *airbag* opcional en un nuevo coche. Las curvas divergen cerca de 1 000 a 10 000  $\mu$ mt. Por encima de este nivel, se pierde la habilidad de pagar más para evitar riesgo adicional y ninguna cantidad de dinero puede inducir a las personas a aceptar un mayor riesgo de morir. Sin embargo, por debajo de aproximadamente 10 000  $\mu$ mt, como es el caso de la seguridad sísmica, las curvas coinciden y son lineales.

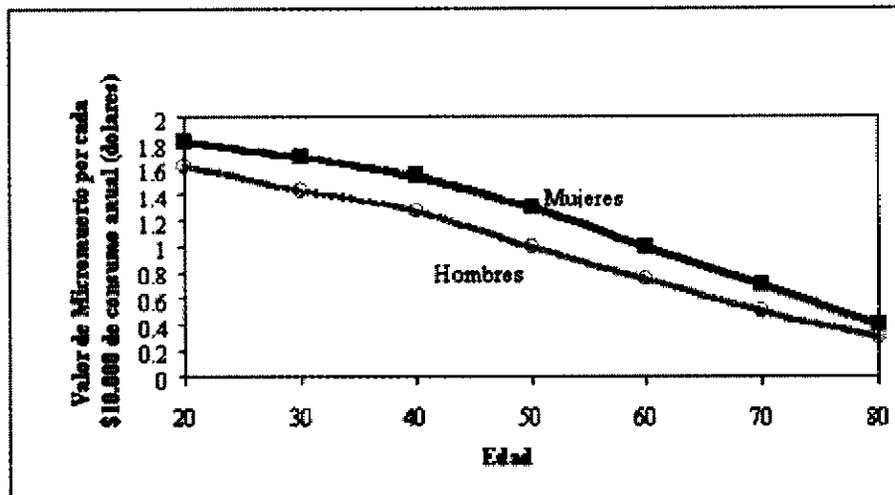


Figura 4.3 : Valor en dólares de Micromuerto por US\$10,000 de consumo anual como una función de la edad y el sexo.

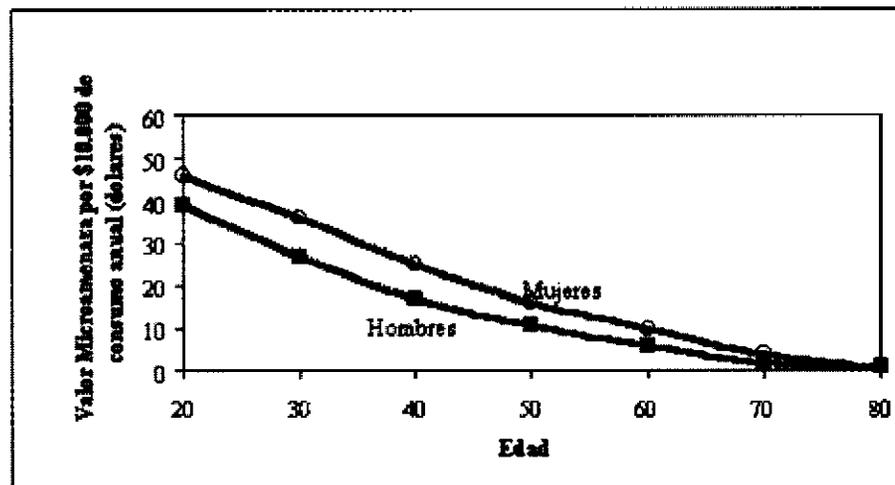


Figura 4.4 : Valor en dólares de Microamenaza por US\$ 10,000 de consumo anual como una función de la edad y el sexo.

Howard indica que el estado de salud de un individuo, su actitud con respecto al riesgo, su estilo de vida, como su expectativa de vida median en la decisión del valor

(en dólares) por  $\mu\text{mt}$ , pero que en promedio este valor puede ser estimado en función de la edad, el sexo y el consumo anual en dólares. Howard (1989) propone unas tasas de intercambio personal por  $\mu\text{mt}$  y por  $\mu\text{hz}$  que se ilustran en las figuras 4.3 y 4.4, respectivamente.

El atractivo de esta metodología, de evaluación de microriesgos, es que evita formular la pregunta de cuánto vale una vida humana. En realidad, más bien se orienta a identificar el valor que las personas disponen para su propia seguridad en forma cotidiana.

La sociedad debe decidir como asignar los recursos disponibles entre las diferentes formas de dar seguridad a la vida y proteger el medio ambiente. De una u otra forma los beneficios anticipados de diferentes programas de protección de los países desarrollados deben compararse con el coste económico que significa la implementación de dichos programas. Según este planteamiento debe existir un punto de equilibrio a partir del cual no se justifica una mayor protección o prevención, que bien puede ser utilizado como límite ideal a partir del cual se puede transferir la pérdida a los sistemas de seguros. Hall y Wiggins (2000) proponen que el nivel de riesgo aceptable debe ser revisado en forma periódica. Sin embargo, estas decisiones no se toman de la misma manera en los países pobres. Lo cierto es que en muchas ocasiones las amenazas son conocidas por la población expuesta y se reconoce el riesgo al que están sometidas tanto por las mismas comunidades como por sus autoridades. A pesar de que técnicamente e incluso institucionalmente existen maneras de definir con un adecuado criterio un nivel de riesgo "aceptable" o "inaceptable" —que a criterio del autor más bien podrían plantearse simplemente como "niveles de seguridad"— muchas comunidades no tienen otra alternativa que tolerar el peligro por la falta de posibilidades de acceso a los recursos o por su imposibilidad de participar en el proceso de toma de decisiones.

Las presiones económicas y sociales estimulan en muchas ocasiones el uso de zonas propensas, excediendo las preocupaciones de las personas en relación con la posibilidad de ocurrencia de sucesos peligrosos. Existen incluso casos de "damnificados profesionales" que en su lucha por acceder a beneficios del Estado se exponen a las amenazas. Por supuesto, en un amplio número de situaciones este tipo de decisión individual o colectiva se debe a la negación o la no-aceptación consciente o inconsciente del peligro o nivel de amenaza al que se está expuesto, tema que debe seguir siendo estudiado cuidadosamente desde el punto de vista psicológico y social. Independientemente de la existencia de estudios y mapas de amenaza y riesgo, de estudios de vulnerabilidad y de criterios de aceptabilidad del peligro, muchas comunidades de los países en desarrollo asumen o aceptan sin alternativa el riesgo al que están sometidas, lo que cuestiona los modelos de crecimiento y desarrollo aplicados hasta ahora y sugiere la necesidad de una profunda revisión, que puede significar un cambio de paradigma o al menos un replanteamiento de lo que hasta ahora se le ha denominado desarrollo.

### 4.3 Objeción al riesgo aceptable

La aceptabilidad del riesgo ha sido un tema controvertido. Aparte de su objeción como concepto (Pate 1983), también, debido a la posible imprecisión de las probabilidades el tema ha suscitado discusiones e, incluso, objeciones. Usualmente, se le da mínima atención a la incertidumbre en las estimaciones básicas de probabilidad y

este aspecto puede conducir a profundos desacuerdos entre los expertos en el tema. De esta situación surgen dos conceptos que han sido interés en los últimos años: El primero, conocido como la *aversión a la ambigüedad*, o tendencia de los tomadores de decisiones a preferir certeza que incertidumbre en el modelo de probabilidades epistemológicas o matemáticas. El segundo, relacionado con la *aversión al conflicto*, que es el fenómeno por el cual se explica el porqué se prefieren evaluaciones en consenso, aunque ambiguas, que evaluaciones precisas pero que generen desacuerdo (Smithson 1996).

La aversión a la ambigüedad y al conflicto por parte de los tomadores de decisiones permite formular algunas preguntas interesantes. ¿Hay alguna diferencia entre las políticas de mitigación si las estadísticas de víctimas son muy confiables o si no lo son? ¿Hay diferencia en dichas estrategias si hay un desacuerdo en las probabilidades por parte de los expertos? Desde la perspectiva de la gestión del riesgo se podría decir que las respuestas dependen, obviamente, si el tomador de decisiones se las arregla con ambigüedad y conflicto como resultado de lo que se *conoce* o de lo que se *quiere* (preferencia). Algunos enfoques de gestión indican que las personas ajustan sus nociones de probabilidad subjetiva en presencia de ambigüedad o conflicto. De ser así, se podría argumentar que la ambigüedad o el conflicto proveen alguna información a las probabilidades básicas o epistemológicas y resultaría racional aceptar estas circunstancias, dado que contribuirían en los análisis para la decisión. En ese caso, quedaría la duda si llevar a cabo estimaciones de probabilidad sin ambigüedad o totalmente consistentes tendría algún valor para efectos de la gestión del riesgo.

En resumen, las técnicas de análisis de riesgo basadas en modelos probabilistas han contribuido notablemente a realizar valoraciones consistentes y están implícitamente en innumerables normativas y leyes. Sin embargo, estas técnicas no son suficientes por sí solas para definir la aceptabilidad del riesgo. Aunque se argumente su supuesta objetividad, muchos de sus fundamentos e hipótesis son igualmente subjetivas, razón por la cual es cuestionable que el "riesgo aceptable" se determine exclusivamente mediante este tipo de enfoque. Al respecto aun queda mucho camino que recorrer, pues parece ser que es necesario combinar los resultados de los análisis probabilistas con apreciaciones u otras valoraciones cualitativas que dependen en la mayoría de los casos de la percepción del riesgo, teniendo el cuidado de identificar la heurística y los sesgos que puedan estar asociados a las apreciaciones individuales y colectivas de la población. En realidad el nivel de riesgo aceptable no es constante; depende de muchos factores. Incluido, qué tan controlable es el riesgo y la distribución de los costos y beneficios asociados a dicho control.

#### **4.4. Aspectos jurídicos**

La sociedad, la gran masa de gente, toma sus propias decisiones con base en información fragmentada y proveniente de muchos puntos de vista diferentes. La gente, tanto de manera individual como colectiva, simplemente no percibe la amenaza o el riesgo de una manera cuantitativa: la sociedad esta fuertemente influenciada por dirigentes a quienes se les puede creer. Si los dirigentes pueden ser influenciados por estudios técnicos, la sociedad también se verá influenciada por ellos indirectamente (ATC 1978). Este es el fundamento sobre el cual descansan la mayoría de las normas de construcción sismorresistente y el argumento de las ciencias aplicadas, en cuento a que el

nivel riesgo aceptable debe ser definido por expertos en el estudio de las amenazas y el comportamiento de los sistemas sometidos a la acción de los fenómenos que las caracteriza. Sin embargo, con frecuencia los tribunales se convierten en los jueces finales de si una acción propuesta para reducir el riesgo es aceptable o no. La lección que se ha aprendido es que hay que equiparar la severidad de los reglamentos con la severidad del riesgo. Los tribunales se ciñen al principio de la persona que intenta racionalmente lograr este equilibrio y utiliza información para respaldar el hallazgo del equilibrio apropiado.

La definición de *fuerza mayor* o *caso fortuito* se ha utilizado en las legislaciones para exonerar responsabilidades o eximir de culpabilidad. En términos legales, un *acto fortuito* o de *fuerza mayor* es un suceso sobre el cual no se tiene control. Se supone que es una causa ajena que obligatoriamente rompe el nexo causal y por lo tanto puede aceptarse como un factor de exoneración de responsabilidad. Se da cuando el daño no es imputable físicamente al presunto responsable, tampoco lo es a un tercero y menos a la propia víctima. Ocurre por un hecho de nadie, por azar, por un hecho de la naturaleza. Se plantea como un imprevisto que no es posible resistir y por lo tanto es un suceso liberatorio de responsabilidad.

Sin embargo, aunque en cierto sentido algunos fenómenos no puedan ser controlados, el estado del conocimiento actualmente permite que muchos de ellos puedan ser pronosticados y que sus efectos, bajo ciertas circunstancias, puedan ser mitigados o prevenidos parcialmente. Por esta razón, dentro de la legislación de algunos países, este argumento ya no es aceptado para la defensa en casos de desastres, incluidos los terremotos (AIS 1998). De hecho, para que exista la figura jurídica de fuerza mayor o caso fortuito, son necesarios comúnmente dos requisitos:

- a) Que el suceso sea irresistible, lo que no significa que pueda admitirse como tal la circunstancia de que sea difícil superar esa irresistibilidad o que sea muy oneroso lograrlo.
- b) Que el suceso sea imprevisible, lo que implica total imposibilidad de pronóstico. Indicios o previsiones imprecisas ya significan cierto grado de previsibilidad.

En muchas legislaciones se dan como ejemplos de este tipo de hechos a *sucesos de la naturaleza*, por lo cual no es extraño que la definición de desastre natural haya sido acomodada a la definición de fuerza mayor. Se reconoce, bajo esta figura, que obran circunstancias no atribuibles al actuar humano y por lo tanto que no existe posibilidad de culpa. Se argumenta que sin voluntad no hay culpa, la cual es y sigue siendo la piedra angular del sistema de responsabilidad. Dicha responsabilidad se inicia con la constatación de la existencia de un daño y de un nexo causal entre ese daño y un hecho generador del mismo, que prosigue con la atribución de ese hecho generador a un agente (encontrando culpa). Se cierra este circuito de la responsabilidad con el reconocimiento de la responsabilidad en cabeza del culpable, cuya responsabilidad conducirá a un resarcimiento. Este planteamiento se funda en el principio rector de que no existe responsabilidad sin culpa, que fue aceptado hasta el siglo XIX (Wiesner 1991). Sin embargo, en el último siglo, la ocurrencia de "accidentes mayores" aceptados como estadísticamente inevitables, derivados de la concurrencia de nuevos factores, como la tecnología y por la exacerbación de factores existentes, como la urbanización acelerada, y la acción del hombre han conducido a las figuras de:

- a) Negligencia o culpa negativa, que implica que existe la posibilidad de daño tanto por omisión como por acción.

- b) Presunción de culpa, que se establece por daños inferidos, por acción de personas a cargo o por cosas inanimadas o energías.

Estos planteamientos de manera implícita involucran la vulnerabilidad, que muchas veces ha sido creada, acumulada o estimulada, incluso, por agentes que deben garantizar la seguridad o protección. Visto de esta forma, habría circunstancias atribuibles al actuar humano o nexos de culpabilidad y responsabilidad. En ese sentido ¿qué tan responsable es el Estado por los desastres? La respuesta depende de la previsibilidad de tales situaciones y sobre todo de la posibilidad del Estado de evitarle daños a sus súbditos. La posición durante años ha sido y sigue siendo en muchos lugares –por conveniencia de muchos gobernantes– que la prevención de desastres está más allá de las funciones y responsabilidades del Estado. Es la razón por la cual se sigue relacionando también intencionalmente el concepto de desastre con la figura jurídica de la fuerza mayor o el caso fortuito.

Tradicionalmente, las instituciones del Estado han sido protegidas por una inmunidad derivada del principio inglés de que “El rey hace, no se equivoca” y de que el hacedor de las leyes no puede ser procesado por las leyes creadas por él. Sin embargo, dicha inmunidad en la mayoría de los países se ha disminuido en forma significativa. En Estados Unidos, la ley explícitamente acepta inmunidad para las entidades del Estado y sus funcionarios sólo durante situaciones de emergencia declaradas. Los actos fortuitos o de fuerza mayor, denominados “Actos de Dios” sólo pueden ser utilizados para la defensa en dos situaciones muy limitadas:

- a) Si el suceso fue de tal tipo o magnitud que pueda demostrarse que no era posible preverlo o pronosticarlo y que no se obró en forma negligente en relación con la manera como se debe actuar en caso de un suceso previsible; o
- b) Si siendo el suceso previsible se demuestra que se tomaron todas las medidas consideradas como “razonables” para prevenir sus efectos, a pesar de que se hayan producido daños.

Un proceso judicial de responsabilidades por negligencia u omisión de esta naturaleza usualmente involucra tres pasos:

- a) El análisis de decisiones previas o juicios que hayan tratado casos similares, o jurisprudencia, con el fin de conocer como la sociedad expresó su actitud en el pasado;
- b) La evaluación de varios puntos de vista acerca de las pruebas que soportan la evidencia, que puede ser doctrina, lo cual pretende encontrar posibles argumentos que desacrediten o fortalezcan la demanda; y
- c) El juicio de los valores comparativos mediante el peso de las evidencias presentadas por las partes, lo que debe permitir, de acuerdo con la preponderancia de la evidencia o con la versión más probable de los hechos, la decisión final del proceso.

Ahora bien, la paulatina migración de la visión “atencionista” o de respuesta a los desastres hacia el enfoque de la prevención-mitigación o gestión del riesgo, que no sólo involucra la preparación para emergencias sino la reducción de la vulnerabilidad, ha respaldado la necesidad de hacer ajustes a la legislación para armonizarla con las nuevas concepciones. La “responsabilidad por riesgo”, sin duda, favorece la discusión de nuevas teorías como las del “riesgo creado” que se alejan de la culpa. Desde la perspectiva del

riesgo tecnológico, por ejemplo, es fácil visualizar que se corre con la responsabilidad por daños causados en ejercicio de un riesgo. Se trata de la responsabilidad sobre alguien que no ha cometido falta. Se responde por lo que sucedió, no por lo que se hizo o se dejó de hacer. A este tipo de enfoque se le ha denominado recientemente: responsabilidad objetiva.

Las experiencias en varios países y la responsabilidad que usualmente establece la ley deben ser motivo de reflexión acerca del tipo de estudios que se realizan para estimar la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Afirmaciones de orden técnico como “evento máximo probable” o “sismo de diseño”, por ejemplo, y el papel de los evaluadores del riesgo, los funcionarios y por lo tanto de las instituciones encargadas de la prevención y mitigación deben revisarse. Algunos interrogantes, por ejemplo, para la discusión podrían ser los siguientes:

¿Qué significa alto, medio y bajo en términos de amenaza y riesgo y quién debe decidir dichos calificativos y su respectiva asignación a una zona?

¿Qué responsabilidades se asumen cuando se traza una línea divisoria entre dos zonas de amenaza o riesgo consideradas como diferentes para efectos de reglamentación?

¿Cómo se debe pesar la posibilidad de una falsa alarma con la posibilidad de exponer a una comunidad cuando existen elementos de predicción?

¿Qué implica no informar a la población acerca del grado de amenaza o riesgo al cual ella está sometida o simplemente informarle y no proporcionarle las medidas de prevención?

¿Qué implica desestimar o sobreestimar una amenaza no por deficiencia en la información sino como consecuencia de la falta de conocimiento o actualización académica?

Acciones u omisiones en relación con estos y otros interrogantes tienen implicaciones jurídicas. Podrían significar responsabilidades contractuales y extracontractuales, de resultado o de medio, directa o indirectamente, que según lo establezca un juez civil podrían tener implicaciones tales como la reducción del patrimonio. En varios países, si el Estado llega a ser declarado culpable por acción u omisión de un servidor público, éste le repite al empleado que cometió la falta. También, podrían configurar un delito culposo, por negligencia o imprudencia; caso en el cual la responsabilidad es penal y puede significar prisión, arresto o multa.

Aparte de responsabilidades desde el punto de vista jurídico, estas circunstancias también podrían tener implicaciones éticas y morales, si existen códigos de ética profesional y según sean los principios y valores de las personas involucradas. En el primer caso, se pueden llegar a establecer amonestaciones, suspensiones, la pérdida de la licencia profesional o sanciones disciplinarias. En el segundo, no existen consecuencias externas, por tratarse de una responsabilidad subjetiva o de conciencia. Sin embargo, en ambos casos es necesario destacar que la mejor forma de promover la prevención-mitigación es lograr que se actúe con rigor profesional, convicción y convencimiento a la hora de aplicar los criterios técnicos o administrativos con fines de protección de la sociedad. Desafortunadamente, en muchos lugares, esta actuación no ha sido la regla sino la excepción, en lo que se refiere a la reducción de riesgos. La no aplicación de los requisitos y exigencias mínimas de sismorresistencia y de la falta de supervisión y control de calidad, por ejemplo, han sido claramente la causa de innumerables desastres en muchos países donde existen normas y códigos de construcción adecuados y modernos.

Las implicaciones jurídicas de las acciones u omisiones de los funcionarios o empleados de las instituciones involucradas en la evaluación y reducción de las amenazas y riesgos son aspectos de especial relevancia. Sin embargo, se han dado casos en que la responsabilidad se diluye socialmente en situaciones en que incluso existen serios indicios de negligencia u omisión de los evaluadores y los funcionarios. No es extraño que entidades del Estado encargadas de evaluar la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo no lo hagan o se limiten a utilizar estimaciones poco rigurosas. De igual forma, y más grave aún, no es tampoco extraño que entidades competentes, que tienen a cargo la reducción de la vulnerabilidad y el riesgo, no formulen ni ejecuten debidamente las mínimas medidas de prevención-mitigación para proteger a la comunidad. Se han dado casos incluso de excusas extravagantes, como por ejemplo la "Ira Divina" o el fatalismo, mediante las cuales funcionarios y autoridades gubernamentales mezquinas han evadido la culpabilidad de errores crasos o han justificado la falta de prevención de desastres.

El evadir no sólo la responsabilidad jurídica sino también la responsabilidad política ha sido una práctica común en países pobres, en los cuales la vulnerabilidad está íntimamente ligada a problemas de desarrollo aun no resueltos. Se han dado casos en los cuales ciertas autoridades gubernamentales, sin escrúpulos, han diluido su responsabilidad, no sólo ante la población afectada sino también ante la comunidad internacional. En ocasiones se ha argumentado, por ejemplo, que el desastre ocurrido no era factible "prevenirlo", cuando las consecuencias, se sabe, no sólo dependen de la ocurrencia del fenómeno que lo origina sino de la vulnerabilidad de los elementos afectados. En estas y otras situaciones la vulnerabilidad posiblemente existe por la ausencia de medidas mínimas de protección, secuela muchas veces de prácticas corruptas. También, aferrados a estos argumentos, presidentes de algunos países le ha solicitado a la comunidad internacional la condonación de su deuda externa o han ejercido presiones políticas para obtener recursos no reembolsables que no favorecen en realidad a los afectados directos. No sobra decir, que esta circunstancia se presenta en parte por la falta de conciencia de la comunidad acerca del riesgo y por el desconocimiento de las medidas de mitigación y prevención que se le pueden exigir a las autoridades. Desafortunadamente, las condiciones de vida de muchas comunidades, en los países en desarrollo, se asemejan a una situación de desastre y por eso cuando un desastre ocurre tales comunidades no les es fácil discernir los niveles de protección a los cuales tenían derecho de acuerdo con su propia legislación.

#### **4.5. ¿Cultura de la prevención?**

En algunos lugares, ha sido común el proponer bajo la denominación de "cultura" la adopción e interiorización, dentro de las actividades de la sociedad, de una actitud o disposición hacia algo, cuyo producto es útil o deseable para la comunidad en general. Por esta razón, se ha utilizado como eslogan por ejemplo la "cultura del agua", para referirse a la necesidad de que la sociedad adopte una serie de hábitos de buen uso y manejo, en este caso del agua; o la "cultura del ambiente", para referirse a conductas o comportamientos individuales o colectivos que favorezcan la protección del medio ambiente.

De la misma manera, desde tiempo atrás, se han planteado programas y campañas de información pública que hacen referencia a la "cultura de la seguridad" o la "cultura de la prevención", con el propósito de hacer explícita la necesidad de adoptar una

actitud proactiva de las personas en relación con la prevención-mitigación de desastres y la preparación para afrontar emergencias. En realidad, en el caso del riesgo y los desastres, aunque parezca un simple asunto de semántica quizás podría ser más adecuado, al referirse a la adopción colectiva de este tipo de actitud referirse a la "incorporación de la prevención en la cultura", dado que lo que se intenta no es cambiar la cultura sino que la actitud preventiva sea parte, desde todo punto de vista, de las costumbres y hábitos de la sociedad.

Cualquiera que sea la manera de referirse a este planteamiento es importante preguntarse no solamente porqué se hace este énfasis, pues es obvio que se está admitiendo que no ha existido una adecuada gestión del riesgo en la sociedad, sino también porqué es y ha sido tan difícil hacer prevención de desastres; es decir, cuáles son los obstáculos que la limitan o que impiden que la comunidad tenga una actitud proactiva hacia ese objetivo. A manera de reflexión se pueden plantear, entre otras causas de fondo, las siguientes:

*Subestimación del riesgo:* Aun cuando se han realizado estudios cuidadosos acerca de la percepción del riesgo (Dabrek 1986; Mileti 1996), no hay aun una teoría que pueda hacer afirmaciones concluyentes acerca de cómo la población en forma individual o colectiva tiene una lectura del riesgo. Se puede afirmar que en general los "imaginarios" varían notablemente de un sitio a otro o de una comunidad a otra. Sin embargo, excepto en el caso de personas fatalistas, que con adversidad incluso en aspectos que no la reflejan, en general se puede decir que existe una aversión instintiva al riesgo, que se traduce en una subestimación o negación implícita de las personas a verse involucradas en situaciones de peligro. Tal como se mencionó previamente, el riesgo, se percibe para los demás y en muchas ocasiones, curiosamente, se rechaza o se minimiza sin fundamento hacia sí mismo; particularmente en relación con las amenazas de la naturaleza.

Esta situación, a pesar del interés implícito de la sociedad en su seguridad, hace que sea necesario realizar esfuerzos más que notables para hacer tomar conciencia sobre los diferentes peligros e interiorizar una disposición preventiva que se manifieste explícitamente en las actividades de la sociedad. Los programas de información pública en relación con la gestión de riesgos exigen cuidadosas estrategias de divulgación y manejo de mensajes, debido a la no linealidad de la percepción de la comunidad. No es extraño que en el caso de campañas intensas o ambiciosas de información el público reaccione negativamente por considerar innecesarias, alarmistas o exageradas las apreciaciones y recomendaciones de las instituciones.

Hacer evidente el riesgo y lograr un cambio de actitud de la población es una tarea difícil y exige un cuidado especial. Es muy común que las entidades relacionadas con la prevención de desastres y atención de emergencias tengan innumerables instrumentos de divulgación, que comúnmente se utilizan a la hora de evaluar su desempeño, pero que no llegan a cumplir su objetivo. A parte que en la mayoría de los casos se centran en el hecho, es decir en el desastre, y no en la causa, es decir el riesgo, pocas veces se hacen sondeos para averiguar acerca de su cobertura, su recepción y entendimiento. En general, la mayoría de la información pública que se realiza se dirige a dar recomendaciones sobre el comportamiento que debe asumir la población en caso de emergencia, sin hacer en forma previa una debida interiorización del riesgo en el público.

Por otra parte, aun cuando la descripción de los fenómenos que pueden causar desastres es un tema ineludible a la hora de comprender el riesgo, es muy común que no se hable de la vulnerabilidad y sólo se mencione como causa de los desastres a las amenazas. Esta situación favorece que se entienda como riesgo la posibilidad de que ocurra un fenómeno intenso, que usualmente se interpreta como algo contra lo cual no es posible de hacer nada para evitarlo. Este tipo de situación es más contraproducente que lo que aparentemente parece, si lo que se desea es lograr hacer tomar conciencia acerca del riesgo. Pues ante lo que no es posible intervenir o es inevitable, el público asume usualmente una actitud pasiva y de resignación.

Nuevos enfoques de educación formal, capacitación e información pública son necesarios que expliquen y permitan identificar la vulnerabilidad como causa del riesgo y por lo tanto del desastre. Es necesario que las personas tomen conciencia que el riesgo es posible intervenirlo o modificarlo al reducir las condiciones de vulnerabilidad y comprender que los fenómenos de la naturaleza son amenazas en la medida en que los asentamientos humanos son vulnerables.

*Ineficiencia de la burocracia:* Las crisis y los desastres son tiempos de prueba no sólo para las personas sino para el Estado, ya que en esas circunstancias salen a relucir todas las debilidades de su estructura. Sin ánimo de darle un tratamiento peyorativo, se puede definir a la burocracia como el conjunto de los cuadros administrativos del Estado. Burocracia es sinónimo de rutina, de solución de problemas mediante la aplicación de procedimientos. El patrón de los sistemas burocráticos es la rutinización: la experiencia y la memoria de la administración se construyen a través de la reiteración de sus procedimientos. La burocracia en todos los casos trata de crear precedentes. Esta línea de conducta funciona bien en los casos de la vida cotidiana, no así en los casos únicos. Se puede decir que la burocracia está preparada para funcionar dentro de la normalidad y no en situaciones en las que se espera una respuesta intensiva y especial (Rabin, 1978). Al respecto, Wiesner (1991) propone que el desastre es la "antítesis" del Derecho (las leyes), pues representa la anormalidad, el desajuste y ruptura del funcionamiento rutinario de la sociedad y la acción de la burocracia. Plantea que el desastre al implicar, en muchos casos, un régimen de "excepción" ratifica la dificultad que tiene la burocracia para enfrentar la crisis.

Lo primero que hace cualquier administración frente a brotes de anormalidad es tratar de integrarlos dentro de algún procedimiento administrativo, coercitivo o un procedimiento de respuesta (planes de emergencia o contingencia, cuando existen). Es decir, en un procedimiento –que usualmente es desconocido– dentro del cual se pueda enmarcar la situación y a los participantes de la misma. Se tiene, entonces, que el tratamiento rutinizado que caracteriza a la burocracia es a menudo inadecuado en relación con las situaciones de desastre o de emergencia.

El tema de la burocracia lleva a un punto fundamental: el precedente. Para cada situación de desastre existen precedentes. Sucesos múltiples en el pasado, bien registrados y analizados. La historia puede ser vista como un registro de calamidades. Si bien existen siempre precedentes de estas situaciones en un contexto histórico, es decir *ex post facto*, para los participantes inmediatos del desastre o para quienes lo padecen no existe usualmente ningún antecedente de lo que está sucediendo. En el caso del desastre de Armero por la erupción del Volcán Nevado del Ruiz en Colombia, por ejemplo, se conocía de dos erupciones previas, la segunda de ellas en 1845, esto es, 140 años antes de la tercera y fatídica de 1985 que causó la muerte de cerca de 20 000

personas. Sin embargo, para los pobladores del Armero moderno tales erupciones no existían, como no existieron para los burócratas, aferrados a sus procedimientos rutinizados de manejo de emergencias y de informes periódicos. Ambos grupos dejaron de ver el peligro creciente e incluso no sintieron la emergencia del momento: no existió gestión del riesgo. Se actuó como si la población y el volcán acabaran de nacer, sin historia, sin los ejemplos del pasado. Algo se interpuso entre la población inerme, desprotegida, y su salvación. Aparte de que se puede argüir negligencia gubernamental, pues se entendía el peligro y se lo calibraba, el pueblo hizo caso omiso de las señales que les estaba ofreciendo el fenómeno. El pueblo desoyó los avisos de la naturaleza para atender los consejos tranquilizadores de las autoridades y los medios de comunicación. A Armero la condenó su credibilidad en la ciencia y en la autoridad; su confianza en el Estado, en ese derecho que aquí se confronta con el desastre. Esta hipótesis está en línea con el planteamiento de que es posible que los desastres sean previsibles de una manera teórica pero para las víctimas se presentarán sin aviso, como si nunca hubieran ocurrido hechos similares. Para ellas la historia empieza ahí, en su infortunio. La psique individual y colectiva se niega a creer en el riesgo para asirse a un remedo de normalidad (Wiesner 1991).

Es importante poner de relieve ese valor que en el desastre resulta vulnerado en mayor o menor extensión: la seguridad. La seguridad que tiene todo individuo de pertenecer a una comunidad organizada, a un sistema en el que todo o casi todo está previsto; donde el riesgo a que está expuesto debería ser mínimo. En efecto, el ciudadano no espera que el piso se abra bajo sus pies, el campesino asume que la montaña en que se encuentra jamás se moverá. En general, el ciudadano promedio milita en las filas de los confiados, y lo hace así bien sea por la instintiva aversión al riesgo o bien porque considera al medio artificial creado alrededor de él como un cascarón seguro. La idea de que siempre habrá una autoridad en la cual apoyarse para encontrar algo de tranquilidad. La función de sistema legal es la de preservar un sentido de comunidad contra la amenaza de desorden y desintegración. El Estado debe mantener su existencia y además mantener el tejido social. Sucede, sin embargo, que el desastre constituye un desafío a la acción integradora y defensiva del Estado, pues deja temporalmente sin vigencia ese resultado de la acción del mismo cual es la seguridad ciudadana.

Esto podría explicar, por una parte, por qué los esquemas burocráticos (irónicamente para responder ante emergencias) o modelos convencionales de protección o defensa civil –a pesar de sus esfuerzos de preparar planes de emergencia, simulacros y activar procedimientos de respuesta institucional– en muchos casos sean desbordados en su eficiencia y actúen lentamente ante las exigencias de un desastre. Y por otra parte, por qué se generan típicamente fuertes críticas del público contra las instancias competentes del Estado en atender emergencias y llevar a cabo la recuperación de la comunidad. No es extraño que después de un desastre, como si fuera la solución, sean destituidos los directivos o funcionarios públicos encargados de estas instituciones, por conveniencia política.

Por todo lo anterior, es necesario revisar a fondo los modelos de organización institucional en materia de desastres y emergencias y la legislación en que se sustentan. Los esquemas burocráticos tradicionales tienden a ser ineficientes y poco efectivos. Sus funcionarios casi siempre serán superados y no sabrán actuar debidamente, por lo cual a pesar de sus buenas intenciones sufrirán críticas por la insatisfacción del público. El

común de la gente y los medios de comunicación usualmente no comprenden la complejidad de una emergencia y juzgan la acción de la burocracia por no actuar precisamente como lo que no es. Por lo tanto, un nuevo paradigma basado en la gestión del riesgo es necesario, que aparte de considerar la respuesta del Estado en caso de desastre incorpore aspectos preventivos y de mitigación en todas las actividades de la sociedad. Sin duda podría ayudar, una organización y estructura que no sólo involucre a las instituciones gubernamentales sino a la población en forma participativa, al sector privado y a los diferentes actores de la sociedad en todos los niveles. Un sistema técnico-social con una base de conocimiento o información que favorezca la sinergia, la autoorganización flexible y la eficiencia.

*Falta de voluntad política:* En general, la prevención es un tema del desarrollo que requiere continuidad y sostenibilidad y que no es posible lograr en un mediano plazo. Esta situación hace que este tema no sea atractivo para autoridades políticas cortoplacistas, que desean mostrar sus realizaciones a la comunidad tan pronto como les sea posible. Además, la prevención no es fácil de visualizar o no es evidente, dado que cuando no ocurre un desastre pocos se preocupan por explicar qué lo evitó o qué disminuyó las consecuencias. Por el contrario, lo que es evidente es la falta de prevención —cuando se presenta el desastre— lo que fácilmente opaca las realizaciones y aciertos anteriores de quienes promueven la gestión de riesgos. No es extraño, por lo tanto, que las autoridades políticas no tengan en su agenda de prioridades la prevención-mitigación, y se preocupen en la mayoría de los casos sólo por tener esquemas operativos de atención de emergencias que hagan presencia con ayuda humanitaria en representación del gobierno en caso de un desastre. Esto, desafortunadamente, se conjuga con el hecho de que no existe aun, en varios países, una presión de la comunidad hacia sus autoridades políticas para que se realice una debida gestión del riesgo, o por desconocimiento o a causa de la baja percepción o subestimación del mismo.

Este limitante es tal vez el más serio y el más difícil de superar en los países en desarrollo. Incluso, se han presentado casos en que se ha logrado un avance importante y una significativa voluntad política para promover la gestión de riesgos, pero un cambio electoral ordinario ha causado serios retrocesos o cambios de orientación que no se esperaban. Esta “vulnerabilidad política” se presenta debido a la falta de sostenibilidad de la prevención-mitigación como un tema del desarrollo y se ha presentado incluso en casos en que se ha creído que los procesos ya empezaban a consolidarse (Ramírez y Cardona 1996).

En muchos lugares preocupa el desencuentro notable entre los imaginarios o las lecturas de la población y las autoridades políticas. Las necesidades de seguridad en materia de desastres no se expresan explícitamente por las comunidades y las autoridades no las interpretan en toda su dimensión. El público presiona para que sean atendidas sus necesidades inmediatas, las cuales de lejos incluyen su protección contra sucesos que no están entre sus mayores preocupaciones y las autoridades se limitan a tratar de resolver lo cotidiano sin prospectiva, dejando de considerar el desastre como un riesgo mal manejado desde la perspectiva del desarrollo. En otras palabras, ligado inevitablemente a las condiciones del día a día de la comunidad.

Sin embargo, existe una luz en el túnel. Aunque en algunos sitios el público conoce que se ha logrado aumentar la esperanza de vida y se tienen avances en el control de las enfermedades, ante el desarrollo tecnológico y sus peligros “misteriosos”, la aparición

de nuevos virus, el aumento de la vulnerabilidad y el “cambio de naturaleza” de los riesgos, el público ya ha empezado a preocuparse por los riesgos. El cambio más profundo es el entendimiento de que los muertos y los heridos y, en general, que los desastres no son causados por actos divinos, sino por causas factibles de evitar y para las cuales existe algún grado de control por parte del ser humano. Este cambio en perspectiva implica que algo se puede hacer en relación con la mayoría de los riesgos. En forma paralela este cambio implica que algo se debería hacer, derivado en parte de las ideas acerca de los derechos de los individuos de vivir sus vidas libres de riesgos, impuestos a ellos por otros, y acerca del rol del Estado en proteger los individuos de esos riesgos. Si bien es deseable, pero ha sido muy difícil lograr avances en la incorporación de la prevención en la cultura, lo que sí se puede afirmar es que el futuro estará regido tanto en los países más desarrollados como aquellos en proceso de desarrollo por lo que ya algunos empiezan a llamar la *sociedad del riesgo*.

#### 4.6. Un compromiso inmediato

El decir que el problema de los desastres ha venido en aumento, no es una verdad nueva ni discutible. Los hechos en todo el mundo así lo demuestran. Tampoco es necesario hacer énfasis en que la incidencia de este tipo de eventos en los menos desarrollados es mucho mayor y más difícil de manejar que en los países de mayor desarrollo tecnológico. Aun más, la cuantificación y análisis de las pérdidas económicas son apenas estudios que reiteran la necesidad de mirar el problema con mayor detenimiento y con mayor preocupación. Estos, en el fondo, tampoco dicen algo que no sea ya conocido. En síntesis, se puede decir que la mayor incidencia de los desastres en los países en desarrollo no se debe solamente a la existencia de una serie de amenazas naturales o tecnológicas, sino que se debe, de manera fundamental, al estado de subdesarrollo de los mismos.

No con el ánimo de debatir sobre lo que es o debe ser el desarrollo, y aceptando para efectos de la discusión los paradigmas ampliamente difundidos para medir el nivel de desarrollo mediante indicadores tales como el Producto Interno Bruto -PIB- *per capita*, vivienda digna, calidad y acceso a servicios públicos, tasas de alfabetismo y niveles de educación alcanzados, oferta calórica, incidencia de problemas de salud, esperanza de vida al nacer, seguridad ciudadana y en el sitio donde se vive, participación política, autonomía, entre otros. Se puede afirmar que el intento por alcanzar niveles altos en los mencionados indicadores siempre tiene un costo; y ese costo siempre implica, en muchas circunstancias, que hay quienes ganan y quienes pierden. En el plano mundial, hay países que lo hacen a costa de otros; en el plano interno, hay segmentos de la población que lo logran a costa de otros. Cuando se juntan ambas, es decir, la población que pierde, en los países que pierden, se encuentran los mayores problemas, y por su complejidad mayor dificultad para resolverlos. En América Latina y el Caribe, cuando menos, son ya 500 años de una continua lucha por mejorar la calidad de vida de sus habitantes, desigual tanto en el plano nacional como en el internacional. Han sido siglos de dominación, de incapacidad, de ineficiencia, de dificultades, unas propias, otras impuestas por los sistemas económicos y políticos imperantes. También se han logrado avances, lo cual no puede despreciarse por ningún motivo, pero igualmente y de alguna manera dichos avances han significado muchos costos, y los problemas han traído nuevas situaciones cada vez más complejas. Algunos de esos costos han sido el rápido e irracional

crecimiento de muchos centros urbanos; la industrialización no controlada, la sobreutilización de los recursos naturales renovables y no renovables; la falta de control sobre las técnicas de cultivo; la cultura del corto plazo; la creciente brecha entre pobres y ricos; el atraso cuando no la anomia política y la ausencia de participación ciudadana. Aunque las repercusiones de estos costos se perciben en muchos otros campos, en el ámbito de los desastres, se ven reflejados directamente en la mayor vulnerabilidad de las personas para defenderse de las amenazas naturales y tecnológicas. Vulnerabilidad en términos físicos, económicos, sociales y culturales, entre otros. Daños irreversibles sobre el medio ambiente y otros daños que sólo pueden repararse con acciones de largo plazo, que también tienen su precio. Paradojas del progreso y el desarrollo.

De acuerdo con las proyecciones de organismos globales y regionales de financiamiento, muchos de los países en desarrollo duplicarán su población urbana en el próximo cuarto de siglo, lo que significará un aumento dramático de la vulnerabilidad como resultado del desorden urbano, la dificultad de proveer servicios públicos y debido al proceso de industrialización. Solamente incorporando criterios de prevención en la planificación física (urbana o territorial), la planificación sectorial y socio-económica y formulando modelos prospectivos de indicadores que permitan detectar mediante alertas tempranas posibles crisis, será posible un proceso equilibrado que pueda interpretarse como desarrollo sostenible.

La disminución del impacto de los desastres debe enfrentarse primordialmente bajo la acción concertada y decidida de mejorar o cambiar el estilo o modelo de desarrollo, modelo que debe continuar dirigiéndose a mejorar la calidad de vida de todos, pero al mismo tiempo, encontrando la manera de disminuir vulnerabilidades y de buscar el equilibrio entre las necesidades de progreso y la preservación del medio ambiente. Es necesario una acción concertada, donde a los aspectos técnico-científicos se les valide como necesarios, pero no como suficientes. Es necesario enfatizar que existe una estrecha relación entre el mal manejo del medio ambiente y el incremento de desastres y que existe una relación directa entre pobreza e impacto negativo (pérdida de vidas y pérdida de bienes) de los fenómenos naturales. Igualmente es importante reconocer que existe relación directa entre los imaginarios culturales y la vulnerabilidad frente a las fuerzas de la naturaleza. Un dilema filosófico se ha generado sobre el papel de los seres humanos en la tierra: ¿somos sus amos o somos simplemente parte de ella?

Finalmente, a manera de reflexión es importante mencionar que no obstante que muchos segmentos de las sociedades, en los diferentes países, obedecen a condiciones premodernas, el modernismo e incluso las condiciones de postmodernidad en muchos aspectos, están incidiendo en forma significativa en su dinámica de crecimiento (Harvey 1992); inclusive en los países en desarrollo. Ante estas características de cambio, fragmentación e imágenes efímeras es necesario plantear modelos menos rígidos y más integrales de gestión que permitan incorporar de manera más adecuada las incertidumbres, inestabilidades y sorpresas. Esto significa una planificación dinámica, por ejemplo, con técnicas de alerta temprana de las condiciones del entorno social y no sólo de los agentes perturbadores; es decir: una visión preventiva y prospectiva para lograr un desarrollo sostenible.